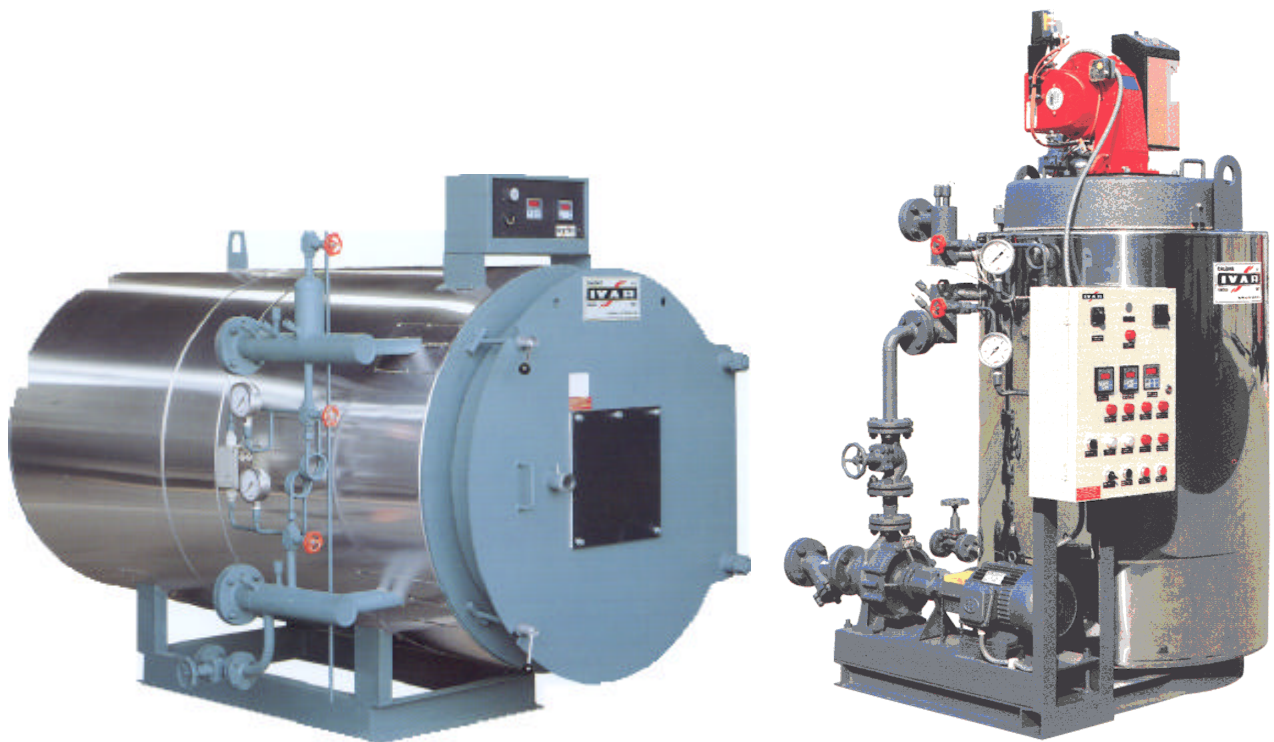
MANUALE TECNICO

ISTRUZIONI PER: INSTALLAZIONE – USO – MANUTENZIONE

ODE/C – ODE/V

RISCALDATORI DI OLIO DIATERMICO

Gentile cliente,

la ringraziamo per la scelta di una caldaia I.VAR. INDUSTRY.
Nel suo interesse, la invitiamo a seguire ed osservare le istruzioni di questo libretto ed eseguire la manutenzione programmata da personale qualificato, per mantenere l'apparecchio al massimo livello d’efficienza e durata.
Le ricordiamo che la mancata osservanza delle istruzioni riportate su questo libretto, invaliderà la garanzia.

INDICE

AVVERTENZE GENERALI

Il libretto istruzioni costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto.

Se l'apparecchio dovesse essere venduto o trasferito ad un altro proprietario o se si dovesse traslocare e lasciare l'apparecchio, assicurarsi sempre che il libretto accompagni l'apparecchio, in modo che possa essere consultato dal nuovo proprietario e/o dall'installatore.

Quest’apparecchio dovrà essere destinato all'uso per il qual è stato espressamente previsto.
E' esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale del costruttore per danni causati a persone, animali o cose, da errori d'installazione, di regolazione, di manutenzione e da usi impropri.

La responsabilità del produttore è esclusa per ogni danno a persone e/o cose conseguente ad un pericolo evidente per l'utilizzatore e, da lui, pertanto, evitabile con l'adozione d’idonee misure di sicurezza.

Dopo aver tolto l'imballaggio assicurarsi dell'integrità del contenuto. In caso di dubbio non utilizzare l'apparecchio e rivolgersi al fornitore.
Gli elementi dell'imballaggio (gabbia di legno, chiodi, graffe, sacchetti di plastica, polistirolo espanso, ecc.) non devono essere lasciati alla portata dei bambini in quanto potenziali fonti di pericolo.

L'installazione deve essere effettuata in ottemperanza alle norme vigenti, secondo le istruzioni del costruttore e da personale professionalmente qualificato.
Per personale professionalmente qualificato s'intende quello avente specifica competenza tecnica nel settore degli impianti ad olio diatermico.

Per garantire l'efficienza dell'apparecchio e per il suo corretto funzionamento è indispensabile fare effettuare, da personale professionalmente qualificato, la manutenzione periodica attenendosi alle indicazioni del costruttore.
L'eventuale riparazione dell'apparecchio dovrà essere effettuata utilizzando esclusivamente ricambi originali.

REGOLE FONDAMENTALI DI SICUREZZA

L'uso di prodotti che utilizzano energia elettrica e combustibili comporta l'osservanza d'alcune regole fondamentali quali:

È vietato l'uso dell'apparecchio ai bambini ed alle persone inesperte;

È vietato azionare interruttori elettrici, elettrodomestici, il telefono e qualsiasi altro oggetto che possa provocare scintille se si avverte odore di gas. In questo caso:
- aprire immediatamente porte e finestre per aerare il locale;
- chiudere i rubinetti del combustibile;
- far intervenire personale professionalmente qualificato.

È vietato toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate o umide e/o a piedi nudi.

È vietato effettuare operazioni di manutenzione e pulizia senza aver disinserito l'alimentazione elettrica e chiuso il rubinetto d'alimentazione del combustibile.

È vietato tirare, staccare, storcere i cavi elettrici fuoriuscenti dalla caldaia, anche se questa è scollegata dalla rete d'alimentazione.

È vietato tappare o ridurre le aperture d'aerazione del locale per evitare, in caso di perdite di gas, la formazione di miscele tossiche ed esplosive; inoltre è antieconomico ed inquinante perché si peggiora la combustione.

È vietato lasciare esposto l'apparecchio agli agenti atmosferici.

Altre importanti avvertenze da rispettare:

- nel caso sia danneggiato il cavo dell'alimentazione elettrica dell'apparecchio rivolgersi a personale professionalmente qualificato per la sua sostituzione;

- non fissare (e controllare che non sia stato fatto da altri) cavi elettrici sulle tubazioni dell'impianto o vicino a fonti di calore;

- non toccare le parti calde dell'apparecchio (in particolare il portellone) in quanto normalmente restano calde anche dopo un arresto non prolungato.

In caso di perdite d'olio, spegnere l'impianto e rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.

ATTENZIONE: in caso di incendio non usare l'acqua per lo spegnimento (l'olio galleggia e propaga il fuoco), ma usare sistemi a polveri, CO2 ecc.

INTRODUZIONE

Gli impianti ad olio diatermico usano un fluido diatermico come vettore per il trasporto del calore che, per le sue particolari caratteristiche, presenta molti vantaggi rispetto all'acqua ed al vapore.

La principale caratteristica di un fluido diatermico (che può essere un olio minerale o sintetico) è l'elevata temperatura di ebollizione a pressione atmosferica (oltre i 350°C): pertanto si possono raggiungere elevate temperature senza dover ricorrere ad elevate pressioni.

I vantaggi principali di un impianto ad olio diatermico sono:

- temperature di lavoro elevate a pressione atmosferica;
- assenza di incrostazioni e corrosioni tipiche dell'acqua;
- esenzione dal conduttore patentato ISPESL (secondo la Legge Italiana), anche per la produzione indiretta (tramite scambiatori) di vapore o acqua surriscaldata (art. 41 D.M. 21/05/1974);
- esenzione dalle prescrizioni riguardanti i liquidi caldi e/o surriscaldati sotto pressione (D.M. 01/12/1975 Raccolte "R" ed "H" ed.1982 – Leggi Italiane).

L'inconveniente principale di questi impianti è la possibile alterazione dell'olio (cracking ed ossidazione), evitabile adottando alcuni accorgimenti da non trascurare:

- controllo periodico dello stato dell'olio (analisi chimica);
- cambio dell'olio quando l'analisi chimica stabilisce che non è più idoneo all'uso;
- utilizzare l'olio ad una temperatura massima inferiore a quella prevista per quel tipo di olio;
- attenta progettazione del posizionamento e del collegamento del vaso di espansione dell'olio;
- particolare cura alle pompe ed ai dispositivi di sicurezza che controllano la corretta circolazione e temperatura dell'olio in caldaia.

Altri accorgimenti necessari in questi impianti:

- le tubazioni necessitano di un isolamento più accurato a causa della maggior temperatura di utilizzo;
- non si devono avere giunzioni filettate, ma solo saldate o flangiate;
- non si devono usare materiali non ferrosi, specialmente il rame e le sue leghe;
- si deve prevedere che, in caso di perdite, l'olio non sia assorbito dal terreno o finisca nella rete fognaria. Per questo la centrale termica è pensata come bacino di contenimento, con bordi rialzati sulle aperture di accesso.

L’OLIO DIATERMICO

I fluidi diatermici in commercio si dividono in due tipologie
- oli minerali
- oli sintetici

I primi sono più economici ed hanno temperature di lavoro di poco superiori ai 300 °C; gli oli sintetici hanno un costo più elevato ed hanno temperature di lavoro molto elevate (350 °C e oltre).

I parametri per la scelta di un olio diatermico sono:
- la temperatura max di lavoro;
- punto di scorrimento (temperatura minima dell’olio sotto il quale inizia a solidificare);
- tensione di vapore a 300°C inferiore a 600 mbar (per evitare di pressurizzare l’impianto).

Di seguito si elencano alcuni oli diatermici in commercio da noi consigliati:

marca e modello	Tipo di olio	Temperatura max di lavoro °C	Punto di scorrimento °C	Tensione di vapore a 300°C mbar
EURAL “TERMIC 32”	minerale	315	- 9	106,6
ESSO “ESSOTHERM 500”	minerale	315	- 9	106,6
IP “FORNOLA OILS 30”	minerale	300	- 12	6,7
TOTAL “SERIOLA 2100”	minerale	305	- 9	80
FINA “CALORAN IT 32”	minerale	320	- 12	65
LEVENIT “THERMOIL 1500”	minerale	315	- 9	80
AGIP “ALARIA 3”	minerale	305	- 9	/
Elf Atochem “JARYTHERM DBT”	sintetico	350	- 24	250 (a 320°C)
SOLUTIA “THERMINOL 66”	sintetico	345	- 32	307,3
SOLUTIA “THERMINOL SP”	sintetico	315	- 40	450

FENOMENI DI ALTERAZIONE DELL’OLIO DIATERMICO

Sono principalmente due: cracking ed ossidazione.

Il cracking o piroscissione è dovuto al superamento della massima temperatura ammessa dall’olio diatermico (surriscaldamento): alcuni legami molecolari si spezzano formando sostanze carboniose e volatili. Le prime si attaccano all’interno del tubo chiudendone progressivamente il passaggio (sclerosi), mentre le sostanze volatili formano sacche di vapore che provocano inconvenienti di funzionamento e cavitazione delle pompe.

L’ossidazione provoca la formazione di depositi insolubili ed avviene quando l’olio entra a contatto con l’aria a temperature superiori di 60°C: ciò può avvenire solamente nel vaso di espansione e pertanto particolare cura va dedicata alla progettazione di questo componente.

DESCRIZIONE DEL RISCALDATORE

I riscaldatore di olio diatermico ODE/C (a sviluppo orizzontale) ed ODE/V (a sviluppo verticale) sono del tipo mono o pluritubolare a combustione pressurizzata: il serpentino, a due anelli concentrici più schermo di fondo, è composto da tubi accostati avvolti a spirale.

I tubi sono in acciaio di qualità, del tipo “senza saldatura” e forte spessore.

Il primo anello forma un ampio focolare a fiamma passante, accessibile da un portellone incernierato (sui modelli ODE/C) o bullonato (sui modelli ODE/V) su quale si possono installare bruciatori a nafta, gasolio, gas e G.P.L.
Il portellone è coibentato con isolante e refrattario e dotato di spia fiamma e piastra posta bruciatore.

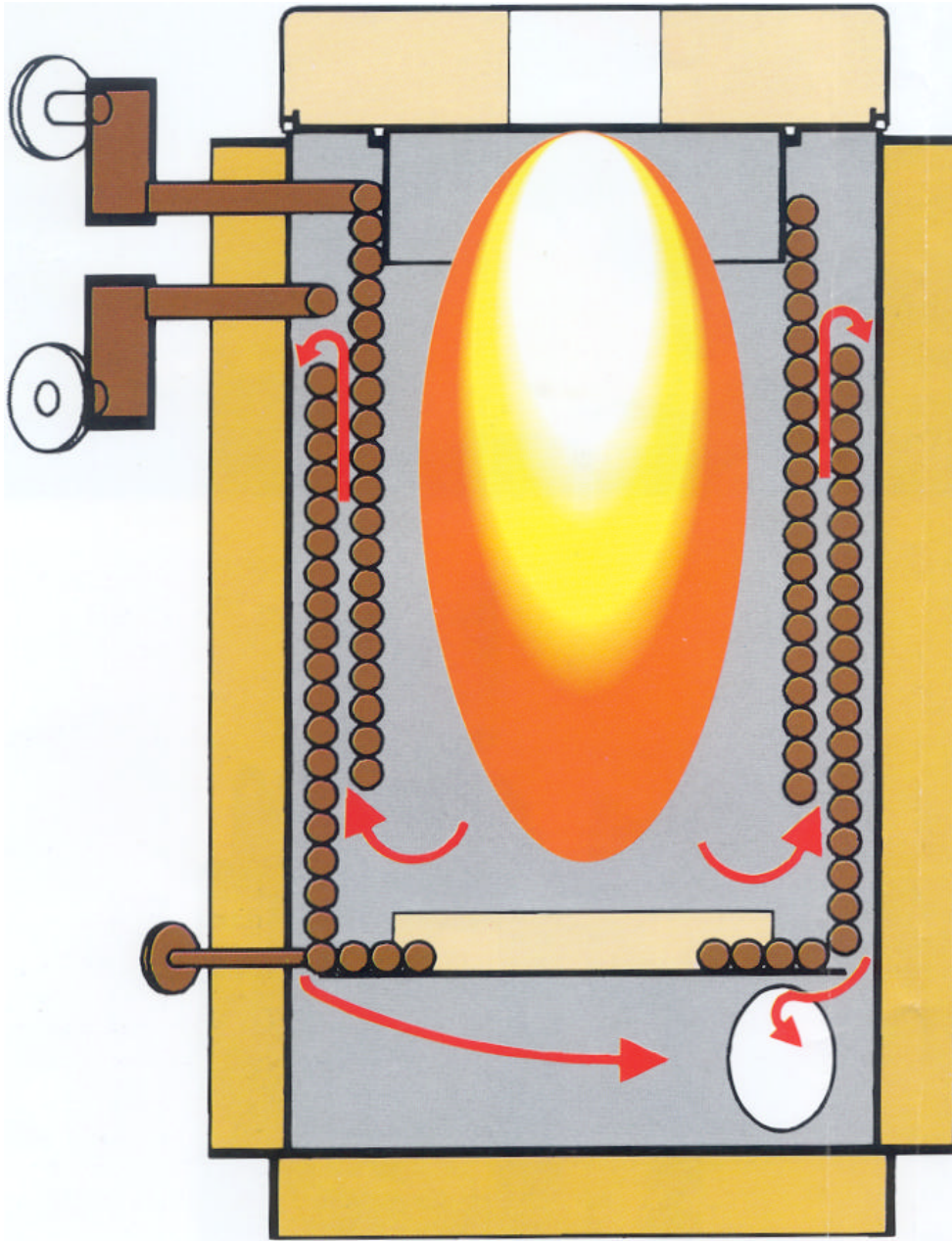
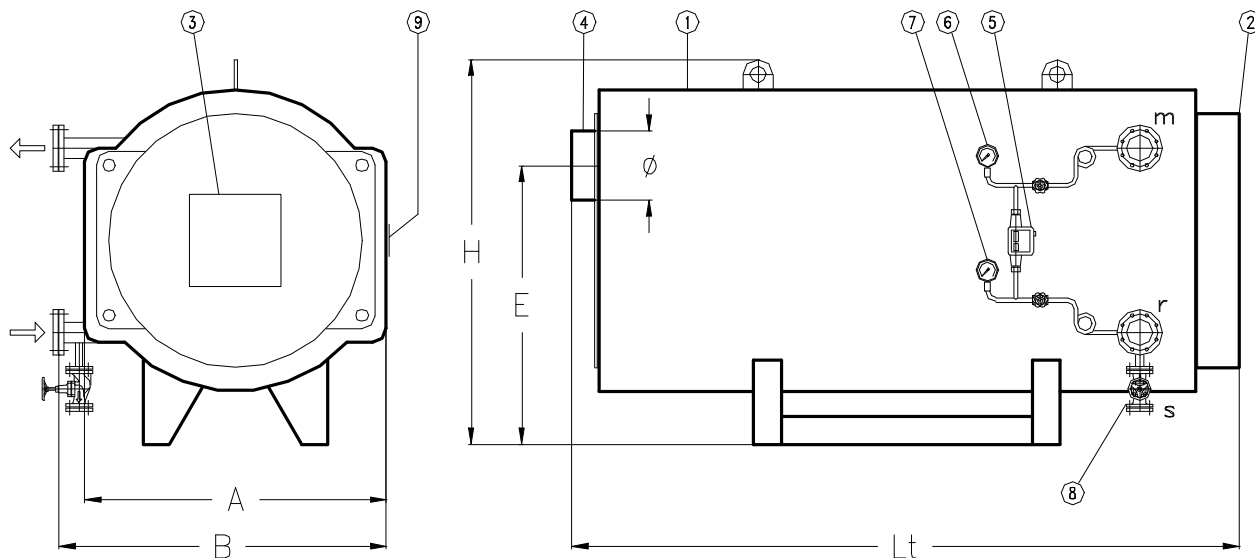
Il secondo anello crea il percorso di combustione a tre giri di fumo: in questo modo si sfrutta ottimamente tutta la superficie utile e consente l’installazione di bruciatori a basso NOx.

Il serpentino è inserito in un cilindro di lamiera a tenuta ermetica dei fumi che compone il corpo caldaia.

Il fondo del corpo caldaia è bullonato sui modelli ODE/C, coibentato con isolante e dotato di portina di pulizia e raccordo uscita fumi.
Sui modelli ODE/V, il fondo costituisce il basamento della caldaia ed è isolato da un doppio strato di lana di roccia ad alta densità: la portina di pulizia ed il raccordo uscita fumi sono posti lateralmente in basso.

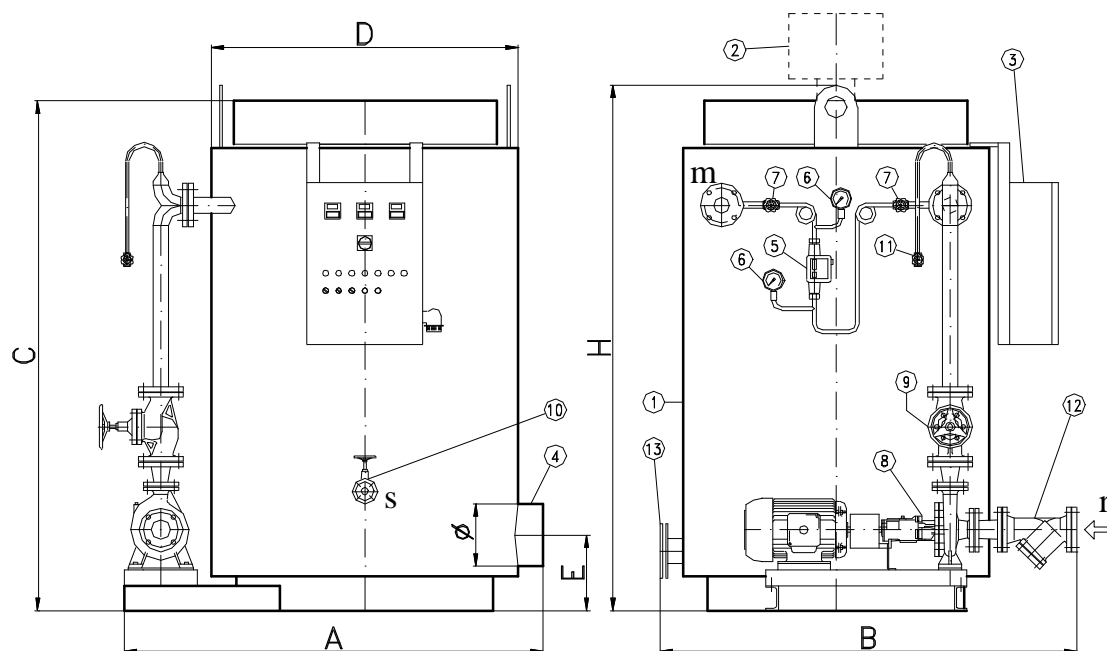
L’isolamento esterno è molto curato al fine di limitare le dispersioni termiche: è ottenuto con un doppio strato di lana di roccia ad alta densità, elegantemente coperto con alluminio od acciaio inox.

La massima temperatura di impiego sui riscaldatori ODE/C ed ODE/V è di 300°C, mentre il salto termico (differenza di temperatura tra ingresso ed uscita dell’olio dalla caldaia) è compreso tra 35 e 42°C.
È possibile, su richiesta, dimensionare riscaldatori con temperature superiori o salti termici molto diversi.

Circuito fumi del riscaldatore ODE/V: per il modello ODE/C il circuito è analogo disposto però in orizzontale.

DATI TECNICI E DIMENSIONI mod. ODE/C

1 – riscaldatore / *heater*
2 – portellone / *door*
3 – piastra bruciatore / *burner plate*
4 – uscita fumi / *smokes outlet*
5 – pressostato differenziale / *differential pressure switch*
6 – manometro mandata / *delivery manometer*
7 – manometro ritorno / *backflow manometer*
8 – valvola di scarico / *blowdown valve*
9 – targa di identificazione / *name plate*
m – mandata fluido diatermico / *delivery diathermic fluid*
r – ritorno fluido diatermico / *backflow diathermic fluid*
s – carico e scarico fluido diatermico / *inlet and outlet diathermic fluid*

MODELLO - *TYPE*		**ODE/C**	**100**	**200**	**300**	**400**	**600**	**800**	**1000**	**1300**	**1600**	**2000**	**2500**	**3000**	**4000**	**5000**
Potenza nominale		kW	116	232	348	465	697	930	1163	1512	1861	2326	2907	3489	4652	5815
Nominal capacity		kcal/h x 1000	100	200	300	400	600	800	1000	1300	1600	2000	2500	3000	4000	5000
Potenza focolare		kW	134	267	401	534	802	1069	1337	1738	2139	2673	3342	4010	5347	6684
Furnace capacity		kcal/h x 1000	115	229	344	459	689	920	1149	1494	1839	2299	2874	3448	4598	5747
Press. camera combustione *Combustion chamber press.*		mbar	1,5	2	2,5	3	3,4	3,5	3,8	4	4,2	4,5	4,5	5	6	7
Portata pompa olio *Flow rate pump*		m³/h	6	10,6	15	22	30	42	50	69	81	101	126	159	202	252
Salto termico / *Heat rise*		°C	35	40	42	38	42	40	42	40	42	42	42	40	42	42
Perdita di carico lato olio (250°C) *Loos pressure oil side (250°C)*		m.c.l.	26	23	25	18	22	17	24	18	28	24	39	32	36	40
Contenuto olio diatermico *Diathermic oil content*		dm³	34	76	125	210	219	286	480	633	732	930	1542	1838	2440	3276
Dimensioni *Dimensions*	A	mm	890	1000	1000	1210	1210	1310	1500	1630	1630	1800	2150	2150	2500	2660
	B	mm	1045	1150	1150	1335	1295	1375	1590	1685	1685	1800	2150	2150	2500	2800
	H	mm	1200	1330	1330	1570	1570	1680	1910	2040	2040	2210	2560	2560	2800	3160
	E	mm	750	850	850	1070	1070	1150	1370	1480	1480	1620	1950	1950	2150	2450
	Lt	mm	1260	1650	2100	2320	2570	2970	3170	3570	3920	4270	4500	5100	5750	6450
Attacchi *Connections*	r - m	DN	32	40	50	65	65	80	100	100	125	125	150	150	200	200
	s	DN	20	20	25	25	25	25	25	25	25	25	32	32	40	40
	camino / *stack*	Ø mm	200	250	250	300	300	350	350	400	400	450	500	500	600	700
Peso a vuoto / *Empty weight*		kg	530	780	1000	1520	1700	2200	2950	3700	4080	5300	7200	8000	12250	14559

La I.VAR. INDUSTRY si riserva di apportare quelle modifiche che giudicherà necessarie per migliorare la produzione
I.VAR. INDUSTRY reserves the right to make any modifications considered necessary for improving production

DATI TECNICI E DIMENSIONI mod. ODE/V

1 – riscaldatore / *heater*
2 – bruciatore / *burner*
3 – quadro elettrico / *panel*
4 – uscita fumi / *smokes outlet*
5 – pressostato differenziale / *differential pressure switch*
6 – manometri / *manometers*
7 – valvole intercettazione / *on-off valves*
8 – pompa di circolazione / *circulating pump*
9 – valvola intercettazione / *on-off valve*
10 – valvola di scarico / *blowdown valve*
11 – valvola di sfiato / *breather valve*
12 – filtro pulizia olio / *net filter*
13 – portina di pulizia / *cleaning door*
m – mandata fluido diatermico / *delivery diathermic fluid*
r – ritorno fluido diatermico / *backflow diathermic fluid*
s – carico e scarico fluido diatermico / *inlet and outlet diathermic fluid*

MODELLO - *TYPE*		**ODE/V**	**100**	**200**	**300**	**400**	**600**	**800**
Potenza nominale		kW	116	233	349	465	698	930
Nominal capacity		kcal/h	100000	200000	300000	400000	600000	800000
Potenza focolare		kW	135	267	401	535	802	1069
Furnace capacity		kcal/h	116300	229600	344800	459800	689700	919600
Press. camera combustione *Combustion chamber press.*		mbar	1,5	2	2,5	3	3,4	3,5
Portata pompa olio *Flow rate pump*		m³/h	6	10,6	15	22	30	42
Prevalenza pompa olio Head pump		m.c.l.	45	49	48	45	45	40
Salto termico / *Heat rise*		°C	35	40	42	38	42	40
Perdita di carico lato olio (250°C) *Loos pressure oil side (250°C)*		m.c.l.	26	23	25	18	22	17
Contenuto olio diatermico *Diathermic oil content*		dm³	35	76	125	210	219	286
Dimensioni *Dimensions*	A	mm	1305	1480	1510	1710	1680	1800
	B	mm	1380	1310	1310	1605	1530	1770
	H	mm	1340	1680	2100	2300	2600	2950
	C	mm	1260	1640	2055	2275	2575	2930
	D	mm	850	1000	1000	1220	1220	1310
	E	mm	220	273	290	323	323	328
Attacchi *Connections*	r	DN	40	50	50	65	65	80
	m	DN	32	40	50	65	65	80
	s	DN	15	15	25	25	25	25
	camino / *stack* Ø	mm	150	200	250	300	300	350
Peso a vuoto / *Empty weight*		kg	600	900	1150	1650	1870	2260

La I.VAR. INDUSTRY si riserva di apportare quelle modifiche che giudicherà necessarie per migliorare la produzione
I.VAR. INDUSTRY reserves the right to make any modifications considered necessary for improving production

SCHEMA IMPIANTO OLIO DIATERMICO
LSAL 200
STOP BUR
VASO ESPANSIONE OLIO
OIL EXPANSION TANK
TK200
V202
LI 200
TSAH 200
STOP BUR
V201
TI 200
V200
V109
ALL'UTILIZZO
TO UTILIZER
TSAH 100
STOP BUR
TC 100
TI 100
V100
CALDAIA
BOILER
B100
PI 100
STOP BUR
PDA 100
BRUCIATORE
BURNER
BUR
PI 101
DALL'UTILIZZO
FROM UTILIZER
V302
V301
STOP BUR
V108
PI 103
PDA 101
PI 102
V300
P300
M
V106
V105
M
V103
V101
TC 101
V107
F100
P101
V305
TI 101
V303
V304
V104
V102
TK300
SERBATOIO RACCOLTA OLIO
OIL STOCKING TANK

LEGENDA dello schema impianto (pag.12):

TSAH = allarme massima temperatura olio
TI = termometro
TC = termostato di regolazione
PDA = pressostato differenziale
PI = manometro
LSAL = allarme basso livello
LI = indicatore di livello

Specifiche del gruppo di caricamento olio

Per caricare l'impianto con la pompa P300: aprire le valvole V304 e V301, chiudere le valvole V302, V303, V305 ed avviare la pompa.

Durante il funzionamento: valvole V304 e V302 aperte, valvole V301, V303, V305, chiuse e pompa P300 ferma.

Per svuotare l'impianto con l'aiuto della pompa P300: aprire le valvole V303 e V305, chiudere le valvole V301, V302, V304 ed avviare la pompa.

AVVERTENZE

- Lo schema di impianto (pag.12) è del tipo a vaso aperto e dotato di tutti quei componenti che garantiscono la massima sicurezza di funzionamento e gestione dell'impianto (se correttamente dimensionati);
- nello schema sono indicati dei componenti che possono non essere nella normale dotazione di serie dei nostri riscaldatori: pertanto, solo la trattativa commerciale è valida alla definizione della fornitura;
- lo schema a pag.12 è l'impianto ad olio diatermico più semplice: partendo da questa base si elaborano impianti più complessi ed articolati.

COMPONENTI DELL'IMPIANTO

ELETTROPOMPE DI CIRCOLAZIONE OLIO

La pompa di circolazione dell'olio diatermico è un componente fondamentale dell'impianto e dev'essere scelta in base a certe caratteristiche di seguito elencate:

- pompa centrifuga a singola girante, del tipo per olio diatermico, con tenuta meccanica autoraffreddata ed autolubrificata;
- temperatura max di impiego: 350 °C;
- corpo in ghisa sferoidale o acciaio.

La **portata** della pompa dipende dal riscaldatore scelto: il valore è indicato nella tabella dei dati tecnici.

La **prevalenza** della pompa dev'essere leggermente superiore alla somma delle perdite di carico di tutto il circuito olio: la perdita di carico di ogni nostro riscaldatore è indicata nella tabella dati tecnici.

La **potenza** del motore accoppiato alla pompa dev'essere leggermente sovradimensionata rispetto al valore teorico perché, con l'olio freddo (molto più denso), il motore assorbe una potenza maggiore.

Il valore di **N.P.S.H.** indica il battente minimo necessario alla pompa per funzionare correttamente. Questo valore non dev'essere inferiore all'altezza del vaso di espansione olio (rispetto alla pompa) diminuita delle eventuali resistenze. Non rispettando questo valore, la pompa va in cavitazione e, di conseguenza, la portata all'interno della caldaia non è più assicurata.

È ASSOLUTAMENTE INDISPENSABILE GARANTIRE LA CORRETTA PORTATA DI OLIO ALL'INTERNO DELLA CALDAIA: questo per evitare il "cracking" dell'olio diatermico ed il conseguente danneggiamento del serpentino.

Negli impianti ad olio diatermico, le possibili scelte di installazione sono due:
1) prevedere una sola pompa di circolazione ed eventualmente premunirsi alla manutenzione con pezzi di ricambio od una seconda pompa di scorta;
2) prevedere due pompe di circolazione in parallelo, una di riserva all'altra.

Nel primo caso, più economico, un'avaria della pompa comporta una fermata relativamente prolungata dell'impianto con l'aggravante che, se avviene alla temperatura di lavoro, l'olio fermo all'interno della caldaia potrebbe surriscaldarsi.

Nel secondo caso, invece, il fermo impianto è molto breve: il tempo di girare un selettore ed, eventualmente, di chiudere e aprire due valvole. In questo caso non si pregiudica l'olio in caldaia e la manutenzione può essere fatta con tranquillità.

In ogni caso è molto raccomandata l'installazione di compensatori di dilatazione sulle bocche di ingresso e uscita della pompa, per evitare ogni sforzo meccanico (dovuto alle spinte delle tubazioni) sulla stessa.

La pompa dev'essere ancorata saldamente a terra o ad un robusto telaio metallico.

PRESSOSTATO DIFFERENZIALE

È un componente di sicurezza molto importante per il controllo della corretta portata d'olio nel riscaldatore.
Tutti i nostri riscaldatori hanno in dotazione un pressostato differenziale DANFOSS RT 260A (scala 0,5÷4 bar) collegato all'entrata ed all'uscita dell'olio dalla caldaia, completo di rubinetti e manometri.

La sicurezza è ottenuta collegando il pressostato al circuito elettrico che blocca il bruciatore.
Il collegamento dev'essere fatto sul contatto N.A. del pressostato, in modo che avvenga il blocco del bruciatore quando la differenza di pressione scende sotto il valore impostato.

Per impostare la pressione di taratura, operare come segue:
- prendere, sulla tabella dati tecnici dei nostri riscaldatori, il valore di perdita di carico lato olio (per es. 25 m.c.l.);
- dividere il valore per 13 ed arrotondare per difetto (per es. 25 / 13 = 1,9);
- al risultato sottrarre 0,4 e risulta la pressione in bar da impostare sul pressostato (per es. 1,9 – 0,4 = 1,5 bar).

Per tarare il pressostato si deve aprire il coperchio frontale e ruotare la ghiera in alto fino a portare l'indice al valore di taratura.

Se dovesse intervenire il pressostato differenziale, il ripristino avviene ad una pressione di 0,3 bar superiore a quella di taratura (differenziale fisso).

VALVOLE DI INCERCETTAZIONE MANUALI

Le valvole usate negli impianti ad olio diatermico devono avere specifiche caratteristiche:
- avere la tenuta a soffietto (esente da manutenzione) e non a premistoppa;
- essere in ghisa sferoidale e adatte all'olio diatermico;
- essere adatte per temperature di almeno 300 °C.

FILTRO OLIO DIATERMICO

Sull’impianto è necessario prevedere un solo filtro a monte della pompa/e di circolazione.

Anche il filtro dev’essere particolare:
- dev’essere in ghisa sferoidale o acciaio e adatto all’olio diatermico;
- dev’essere adatto a temperature di almeno 300 °C;
- deve avere un cestello filtrante a maglie larghe (1,5÷2 mm) per offrire poca resistenza alla circolazione dell’olio.

Vista la particolare installazione che è in comune all’attacco del vaso di espansione (subito a monte della pompa di circolazione), si pone il problema della pulizia del filtro: per eseguirla si deve svuotare il vaso di espansione, visto che non è possibile intercettarlo con una valvola.

La soluzione da noi proposta (vedi schema a pag.12) è di collegare l’attacco al vaso di espansione subito a monte della valvola e del filtro del circuito.

In questo caso si deve:
- calcolare l’altezza del vaso di espansione tenendo conto delle perdite di carico di valvola e filtro;
- inserire un pressostato differenziale collegato prima e dopo il filtro (completo di manometri e rubinetti). Questa sicurezza blocca il bruciatore se il filtro è intasato (aumenta la differenza di pressione).

L’operazione di pulizia del filtro risulta così agevole e si può contare su una sicurezza supplementare nell’impianto.

Si consiglia di usare un pressostato DANFOSS RT 262A (scala 0,1÷1,5 bar) collegandolo, sul contatto N.C., al circuito elettrico che blocca il bruciatore.

La taratura del pressostato differenziale è stabilita dopo il primo avviamento, in base alla differenza di pressione letta sui manometri ed aumentata di 0,2 bar.

ATTENZIONE ai collegamenti idraulici del pressostato differenziale: se sono montati rovesci, il pressostato non andrà mai in allarme.

TERMOSTATI DI ESERCIZIO, DI SICUREZZA E TERMOMETRI

Sono necessari al riscaldatore:

- un termostato di sicurezza sull'uscita dell'olio dalla caldaia tarato a 300°C con riarmo manuale;
- uno o più termostati di regolazione del bruciatore sull'uscita dell'olio dalla caldaia;
- un termostato di spegnimento ritardato delle pompe olio sull'entrata dell'olio in caldaia;
- un termometro sull'uscita dell'olio dalla caldaia;
- un termometro sull'entrata dell'olio in caldaia.

Il termostato di sicurezza con riarmo manuale blocca il bruciatore al superamento della massima temperatura ammessa.
Il termostato di regolazione accende e spegne il bruciatore alla temperatura desiderata.
Il termostato di spegnimento ritardato tiene accese le pompe olio fina a che la temperatura non sia scesa generalmente sotto i 150 °C: questo avviene allo spegnimento dell'impianto e preserva l'olio diatermico dal surriscaldamento.

Nei quadri elettrici a corredo dei nostri riscaldatori sono compresi questi strumenti in versione digitale.

VASO DI ESPANSIONE OLIO

Compito principale di questo serbatoio è di assorbire la dilatazione di volume dell'olio durante il riscaldamento.

Il serbatoio deve avere una superficie di contatto olio/aria il più ridotta possibile, per cui dovrà essere cilindrico a sviluppo verticale.

Considerando che l'aumento di volume dell'olio diatermico è di circa il 20% (da temperatura ambiente a 300 °C), il vaso di espansione dovrà avere una capacità pari al 40% del contenuto totale di olio dell'impianto.
Questo perché a freddo il vaso di espansione è riempito per ¼ del suo volume e a caldo il livello non deve superare il ¾ del volume del serbatoio.

Il vaso di espansione necessita anche di:
- indicatore di livello visivo;
- galleggiante di allarme minimo livello (con blocco bruciatore e riarmo manuale) con limite appena inferiore ad ¼ della capacità;
- termostato di allarme max temperatura (con blocco bruciatore e riarmo manuale) tarato a 60°C per evitare l'ossidazione dell'olio;
- termometro;
- valvola di scarico.

Il vaso di espansione dell'olio non dev'essere coibentato ed installato ad una altezza minima superiore al battente richiesto dalle pompe di circolazione, considerando anche eventuali perdite di carico (filtro e valvola del circuito) che si aggiungono nel tratto di collegamento tra vaso di espansione e ingresso pompa di circolazione.

Il vaso di espansione dovrà comunque essere sopra il punto più alto dell'impianto: prevedere anche un bacino di raccolta sotto il serbatoio per contenere eventuali perdite d'olio.
Se le condizioni meteorologiche ed il tipo di olio lo consentono (evitando il congelamento), il vaso di espansione si può installare all'aperto.

TUBO DI COLLEGAMENTO AL VASO DI ESPANSIONE OLIO

Il tubo di espansione dev'essere correttamente dimensionato nel diametro (vedi tabella), essere privo di intercettazioni ed avere un percorso che eviti moti convettivi del fluido. Non deve assolutamente essere coibentato ma, se la temperatura nel vaso di espansione fosse troppo elevata, raffreddato.

Potenza nominale riscaldatore Fino a kW	Diametro nominale del tubo di espansione (mm)
600	20
1000	25
1900	32
3000	40
4700	50
7000	65

SERBATOIO DI DEPOSITO OLIO DIATERMICO

Questo serbatoio di servizio serve per il caricamento e lo svuotamento dell'impianto.

Generalmente è cilindrico a sviluppo orizzontale, del tipo atmosferico, dotato di selle di appoggio e boccaporto con manicotti per gli allacciamenti idraulici.

La capacità del serbatoio dev'essere 1,5 volte il contenuto d'olio dell'impianto.

E' solitamente posto ad un livello inferiore rispetto all'impianto per consentire il drenaggio dell'olio per gravità.

Non è consigliato interrare il serbatoio (anche se a doppia parete o catramato): la soluzione migliore è fare una vasca di cemento a tenuta stagna nella quale alloggiare il serbatoio a singola parete.

La chiusura della vasca potrà essere in lamiera o cemento previa realizzazione di una botola di accesso.

Il serbatoio di deposito può avere un altro servizio: collegare indirettamente il vaso di espansione con l'atmosfera.

Infatti, è possibile collegare con un tubo chiuso il vaso di espansione al serbatoio di deposito (vedi schema a pag.12): questo tubo ha la funzione di sfiato, troppo pieno e scarico.

Questo è possibile se il tubo di collegamento e lo sfiato sul serbatoio hanno le dimensioni minime indicate nella tabella seguente:

Potenza nominale riscaldatore Fino a kW	Diametro nominale del tubo di troppo pieno e sfiato (mm)
600	25
1000	32
1900	40
3000	50
4700	65
7000	80

Vicino al serbatoio deposito olio è collocata la pompa di carico dell'impianto con il suo gruppo di valvole.
Seguendo lo schema a pag.12, la pompa può essere usata per riempire, rabboccare e svuotare l'impianto.

LOCALE DI INSTALLAZIONE

Il riscaldatore dovrà essere installato in un locale che rispetti gli prescrizioni di sicurezza vigenti (reperibili presso i locali comandi dei Vigili del Fuoco) con aperture di aerazione adeguatamente dimensionate.

Il locale dovrà essere adibito all’esclusivo uso di centrale termica: dovrà essere vietato l’accesso (con cartelli ben visibili) al personale non addetto.

Dovranno essere previsti ampi spazi per la manovra e la manutenzione di tutti i componenti dell’impianto (pompe, valvole, filtro, scambiatori di calore ecc.).

Il piano di appoggio dev’essere orizzontale e tale da sostenere con uniformità i profilati del basamento.

Sul fronte della caldaia mod. ODE/C (e sopra la caldaia mod. ODE/V) ci deve essere lo spazio per aprire completamente il portellone con il bruciatore montato; sugli altri lati del riscaldatore si deve lasciare uno spazio minimo di 0,8 m.

La centrale termica deve avere, sulle aperture di accesso, bordi rialzati per creare un bacino chiuso di raccolta nel caso ci fossero perdite d’olio.

Devono essere previsti anche cunicoli per convogliare gli scarichi e gli sfiati dell’impianto al serbatoio di deposito.

ATTENZIONE: nel caso il bruciatore sia alimentato con gas combustibile di peso specifico superiore a quello dell'aria, le parti elettriche dovranno essere poste ad un’altezza da terra superiore a 0,5 metri.

IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico deve essere realizzato nel rispetto delle norme di legge vigenti e da personale professionalmente qualificato.

La sicurezza elettrica dell'apparecchio è raggiunta soltanto quando lo stesso è correttamente collegato ad un efficace impianto di messa a terra eseguito come previsto dalle norme di sicurezza vigenti.
Il costruttore non è responsabile per eventuali danni causati dalla mancata messa a terra dell'impianto.

Far verificare da personale professionalmente qualificato che l'impianto elettrico sia adeguato alla potenza massima assorbita dall'apparecchio, accertando in particolare che la sezione dei cavi dell'impianto sia idonea alla potenza assorbita dall'apparecchio.

Per l'alimentazione generale dell'apparecchio dalla rete elettrica, non è consentito l'uso d'adattatori, prese multiple e/o prolunghe.

Per l'allacciamento alla rete occorre prevedere un interruttore bipolare come previsto dalle norme vigenti.

I quadri elettrici installati sui nostri riscaldatori prevedono l'alimentazione trifase 400V – 50 Hz, mentre il circuito ausiliario è a bassa tensione (24 V): solo su richiesta sono predisposte tensioni diverse.

I vari elementi che compongono il quadro elettrico sono delle migliori marche nazionali ed estere.
L'assemblaggio è effettuato con le tecniche più avanzate in modo da permettere la massima sicurezza di funzionamento e un facile controllo delle singole apparecchiature.

È disponibile, a richiesta per i modelli ODE/C, un quadro strumenti di comando contenente solo i termostati di regolazione e sicurezza: questo quadro prevede l'alimentazione monofase 230V – 50 Hz.

A corredo del quadro elettrico ed inserito nello stesso, è fornito lo schema elettrico e la dichiarazione di conformità.

SCARICO DEI PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE

Il corretto accoppiamento bruciatore/caldaia/camino permette una notevole riduzione dei consumi ed una combustione ottimale con basse emissioni inquinanti.

La CANNA FUMARIA (CAMINO) dovrà essere resistente al calore ed alle condense, isolata termicamente, a tenuta ermetica, senza restringimenti o occlusioni, il più verticale possibile e dimensionata secondo le norme delle vigenti disposizioni di legge.

Il COLLEGAMENTO TRA CALDAIA E CAMINO deve essere realizzato in conformità alle norme e legislazione vigenti, con condotti rigidi, resistenti alla temperatura, alla condensa, alle sollecitazioni meccaniche ed a tenuta ermetica.
Per la tenuta delle giunzioni, usare materiali resistenti ad almeno 500°C.

Camini e raccordi di collegamento tra caldaia e camino male dimensionati e sagomati, possono amplificare il rumore di combustione, influire negativamente sui parametri di combustione, generare problemi di condensazione.

ATTENZIONE: i condotti di scarico non coibentati sono una potenziale fonte di pericolo.

ALIMENTAZIONE DEL COMBUSTIBILE

La linea d’adduzione del combustibile deve essere realizzata nel rispetto delle norme di legge vigenti e da personale professionalmente qualificato.

Prima dell'installazione, si consiglia di effettuare un'accurata pulizia interna di tutte le tubazioni d’adduzione del combustibile onde rimuovere eventuali residui che potrebbero compromettere il buon funzionamento della caldaia.

Controllare la tenuta interna ed esterna dell'impianto d’adduzione del combustibile.
Nel caso si utilizzi gas le connessioni devono essere a perfetta tenuta.

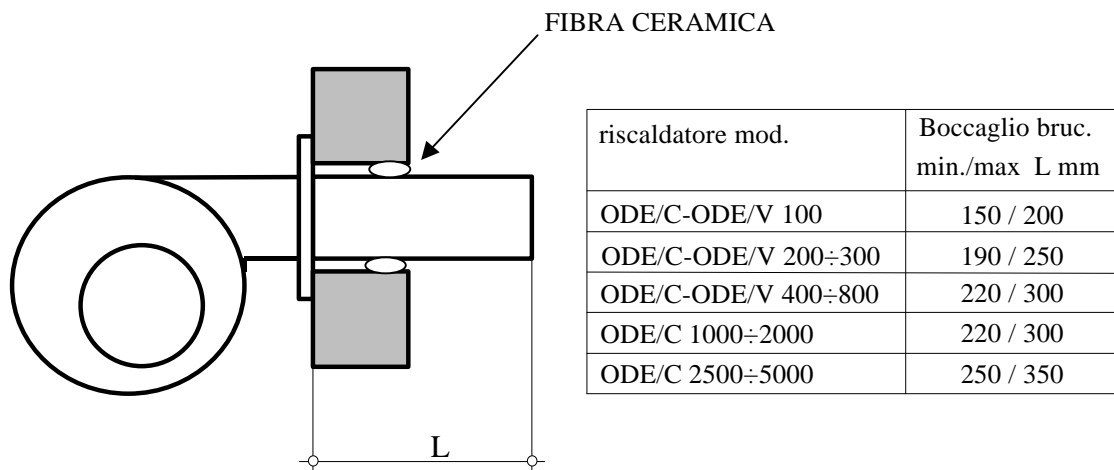
Controllare che l'impianto d’alimentazione del combustibile sia dotato dei dispositivi di sicurezza e controllo prescritti dalle norme vigenti.

Non utilizzare i tubi dell'impianto del combustibile come messa a terra d’impianti elettrici o telefonici.

Verificare che la caldaia sia predisposta per il funzionamento col tipo di combustibile disponibile.

ALLACCIAMENTO DEL BRUCIATORE

Per l'installazione del bruciatore, i collegamenti elettrici e le regolazioni necessarie consultare il manuale d'istruzione del bruciatore.
Verificare la corretta scelta del bruciatore per la caldaia, controllando i dati tecnici di entrambi.
Il boccaglio del bruciatore deve avere le dimensioni di seguito riportate:

riscaldatore mod.	Boccaglio bruc. min./max L mm
ODE/C-ODE/V 100	150 / 200
ODE/C-ODE/V 200÷300	190 / 250
ODE/C-ODE/V 400÷800	220 / 300
ODE/C 1000÷2000	220 / 300
ODE/C 2500÷5000	250 / 350

Fissare saldamente il bruciatore al portellone tramite la piastra di fissaggio in modo che la fiamma sia parallela e centrata nel focolare; diversamente potrebbero sorgere anomalie di combustione con il pericolo di danneggiare seriamente la caldaia.

IMPORTANTE: dopo aver installato il bruciatore, riempire l'eventuale fessura rimasta tra il boccaglio ed il foro del portellone con il materiale resistente a 1000°C (materassino di fibra ceramica).

Quest'operazione evita il surriscaldamento del portellone che altrimenti si deformerebbe in maniera irrimediabile.

Se il bruciatore è provvisto di presa d'aria, collegarla tramite un tubo di gomma, alla presa posta sulla spia fiamma: in questo modo il vetro rimarrà nitido.
Se il bruciatore non è provvisto di presa d'aria, rimuovere la presa posta sulla spia fiamma e chiudere il foro con un tappo ∅ 1/8" GAS.

Gli allacciamenti del combustibile al bruciatore dovranno essere posti in modo da consentire la completa apertura del portellone della caldaia con il bruciatore montato.

APERTURA E REGOLAZIONE DEL PORTELLONE

Sui modelli ODE/V il portellone è bullonato ed apribile solo con mezzi di sollevamento.
Sui modelli ODE/C fino al mod. 2000, il portellone è apribile da entrambi i lati: normalmente è fissata l'apertura da sinistra verso destra.
Sui modelli ODE/C dal 2500 al 5000, il portellone si apre solo da sinistra verso destra (se richiesto in fase d'ordine è possibile avere l'apertura dall'altro lato).

Solo per i modelli ODE/C fino al mod. 2000
Per modificare il senso d'apertura del portellone con l'ausilio d'apparecchi di sollevamento, operare come segue:

- agganciare il portellone al mezzo di sollevamento tramite i due fori previsti nella parte superiore;
- togliere i quattro dadi di serraggio;
- sfilare il portellone;
- svitare i due controdadi rimasti sui tiranti e avvitarli sui tiranti dell'altro lato;
- rimontare il portellone avendo cura di infilare la sede dei controdadi nelle boccole del portellone;
- avvitare i quattro dadi di fissaggio.

Per effettuare la regolazione del serraggio:

- avvitare i controdadi di regolazione senza farli uscire dalla sede della boccola del portellone;
- avvitare i dadi di bloccaggio con sistema a croce quanto basta per garantire una chiusura ermetica ed uniforme;
- riaccostare i controdadi di regolazione fino al loro bloccaggio.

Normalmente ogni operazione di manutenzione richiede una verifica della regolazione del portellone.

CIRCUITO IDRAULICO

La scelta e l'installazione dei componenti dell'impianto è competenza dell'installatore, che dovrà operare a regola d'arte e secondo la legislazione vigente.
Sarà responsabilità e cura del progettista il dimensionamento dell'impianto in tutte le sue parti.

Nella realizzazione del circuito idraulico, usare solo materiali ferrosi, preferibilmente tubi in acciaio al carbonio senza saldatura di ottima qualità.
Non usare assolutamente rame e sue leghe in quanto il loro contatto con l'olio diatermico favorisce l'ossidazione dello stesso.

I tubi devono essere internamente puliti, privi di ruggine o vernice, altrimenti si dovrà decappare il circuito prima del riempimento dell'olio.

Le giunzioni devono essere saldate o flangiate (usare flange a collarino): non si devono fare giunzioni filettate.
Sono ammesse giunzioni filettate solo per piccolissimi diametri (max ½") di tubazioni secondarie (tubetti di sfiato, di collegamento agli strumenti ecc.)

Nei riscaldatori e componenti di nostra fornitura, le flange sono in classe PN16.

Gli attacchi della caldaia non devono essere sollecitati dal peso delle tubazioni dell'impianto: queste perciò dovranno essere sostenute e poste in modo da non creare sforzi pericolosi.

Nel dimensionamento del tubo principale del circuito, prevedere che la velocità di circolazione dell'olio sia di circa 1,5÷2 m/s (gli attacchi dei nostri riscaldatori sono dimensionati in tal senso).

Il circuito dovrà essere compensato dalle dilatazioni termiche.
Le tubazioni in acciaio si allungano di 1,2 mm/m ogni 100°C di salto termico: ciò significa che dalla temperatura ambiente (20°C) ad una temperatura di lavoro di 270°C, dieci metri di tubazione si allungano di 30 mm. Le dilatazioni, se non compensate, causano sforzi tremendi sui componenti dell'impianto.

Il modo per compensare le dilatazioni dipende dall'impianto stesso:
- se è compatto, senza lunghi tratti rettilinei e ricco di curve, si potrebbe ritenere autocompensato;
- se è esteso e con lunghi tratti rettilinei, occorre inserire dei compensatori di dilatazione assiali, prevedendo le necessarie guide e punti fissi.

Nel circuito si devono inserire sfiati e drenaggi delle tubazioni per velocizzare le operazioni di carico e svuotamento dell'impianto.

Sfiati e scarichi devono essere convogliati al serbatoio di deposito.

Prestare particolare cura alla realizzazione degli sfiati: si deve interporre, sul tratto di tubazione interessato, un barilotto verticale sopra il quale derivare lo sfiato. Questo faciliterà l'operazione di avviamento.

È sconsigliato, invece, mettere il tubetto di sfiato direttamente sul tubo.

Prevedere sull'impianto una presa per il prelievo dell'olio diatermico da analizzare.
L'olio diatermico dev'essere prelevato freddo (max. 40°C) ad impianto spento oppure in funzione previo raffreddamento dell'olio con l'utilizzo di un dispositivo di campionamento (in commercio).
Non prelevare l'olio dagli sfiati o dagli scarichi.

Dopo la realizzazione dell'impianto, è necessario eseguire una prova di tenuta idraulica delle saldature.

La prova di tenuta è fatta con l'ausilio di aria compressa: dopo aver escluso il vaso di espansione ed il serbatoio di deposito, pressurizzare il circuito e, con acqua saponata, bagnare tutte le saldature per evidenziare eventuali perdite.
Non immettere acqua nel circuito per fare la prova di tenuta.

La coibentazione del circuito dev'essere fatta DOPO L'AVVIAMENTO A CALDO dell'impianto.

Per l'isolamento si deve utilizzare lana minerale di spessore minimo 60 mm e ad alta densità (minimo 100 kg/m3).

Dopo la coibentazione, devono restare a vista tutte le giunzioni flangiate ed i compensatori di dilatazione.

ATTENZIONE:
- non coibentare il tubo di espansione;
- non prevedere giunzioni flangiate e compensatori sopra componenti elettrici (motori, quadri elettrici ecc.): in caso di gocciolamento o perdita d'olio potrebbero causare un incendio.

RIEMPIMENTO DELL'IMPIANTO

ATTENZIONE: prima di caricare l'olio nel circuito, assicurarsi che sia assolutamente privo d'acqua (altrimenti asciugarlo con aria calda).

Il riempimento dev'essere eseguito in modo da eliminare completamente l'aria presente nel circuito.
Per questo si vuotano i fusti di olio nel serbatoio di deposito e, tramite la pompa di riempimento, si effettua il riempimento dal basso come indicato nello schema a pag.12; se preferibile, si può caricare l'impianto anche direttamente dai fusti di olio (aggiungendo un tubo pescante in aspirazione alla pompa).

Durante il riempimento, chiudere gli sfiati appena comincia ad uscire l'olio dagli stessi.

Quando il vaso di espansione è riempito per ¼ della sua capacità (generalmente s'inizia a vedere l'olio nell'indicatore di livello), fermare la pompa di carico e chiudere le valvole di scarico.

Controllare che la pompa di circolazione sia piena d'olio, altrimenti aggiungerlo attraverso il tappo posto sul corpo della stessa, girando l'albero a mano durante l'operazione.

PRIMO AVVIAMENTO

OPERAZIONI PRELIMINARI

Controllare che:
- le valvole del gruppo di riempimento siano poste in posizione di funzionamento (vedi pag.13);
- le valvole di scarico e di sfiato siano chiuse;
- le valvole del circuito siano aperte;
- l'albero della pompa ruoti liberamente girandolo a mano;
- l'allineamento del giunto della pompa sia corretto (seguire le istruzioni a corredo della pompa);
- il focolare sia libero da corpi estranei;
- il rivestimento del portellone sia integro;
- il tamponamento del boccaglio sia stato eseguito (vedi pag.23);
- il serraggio del portellone sia corretto (vedi pag.24);
- i motori elettrici (pompe e bruciatore) abbiano il giusto senso di rotazione;
- ci sia disponibilità di combustibile e che i rubinetti del combustibile siano aperti.

AVVIAMENTO A FREDDO

Riempito l'impianto, si deve avviare la pompa di circolazione per almeno due ore senza accendere il bruciatore.

Durante questo periodo, aprire ogni tanto gli sfiati e, se presente una pompa di riserva, alternare il funzionamento delle pompe di circolazione.

In questo modo si eliminano le sacche d'aria residue e si rimuovono le impurità più grossolane all'interno del circuito, che si fermano nel filtro.

Se si nota che il livello nel vaso di espansione diminuisce molto (punti vuoti nel circuito), ripristinare il livello avviando temporaneamente la pompa di carico (s'immette olio solo nel vaso espansione)

Controllare se ci sono perdite dalle flange ed, eventualmente, stringere i bulloni. Se si riscontrano perdite dalle saldature, svuotare l'impianto e ripararle.
Successivamente ripetere il riempimento dell'impianto e le successive operazioni di primo avviamento.

Quando la circolazione è stabilizzata, il completo riempimento dell'impianto è assicurato.
Spegnere tutto e pulire il filtro dell'olio diatermico.

AVVIAMENTO A CALDO

Dopo aver rimontato il cestello del filtro, procedere all'avviamento a caldo dell'impianto.

Avviare la pompa di circolazione e, successivamente, il bruciatore a fiamma ridotta. Il riscaldamento dev'essere graduale, non superiore a 50°C all'ora.

Quando l'olio raggiunge i 100°C, mantenere la temperatura costante tra i 110 ed i 120°C fino a quando la circolazione è stabilizzata: a questa temperatura l'acqua presente nel circuito evapora. Aprire ogni tanto gli sfiati per evacuare l'aria e le bolle di vapore.

Dopo che la circolazione si è stabilizzata, procedere all'innalzamento graduale della temperatura (50°C all'ora) fino alla temperatura di regime.

Mantenere la temperatura di esercizio per alcune ore e controllare scrupolosamente l'impianto (tenuta delle flange, dilatazioni, supporti): prendere nota di tutti i valori sul campo (pressioni, temperature, tarature degli strumenti).
In particolare, controllare la differenza di pressione tra entrata ed uscita olio dal riscaldatore, confrontandola con i dati tecnici, per verificare che il valore rilevato e la taratura del pressostato differenziale siano corretti (pag.15).

Il bruciatorista dovrà tarare il bruciatore alla massima potenza permessa dal riscaldatore (rilevabile dalla targhetta tecnica) ottimizzando i parametri di combustione.

TUTTI I PARAMETRI RILEVATI AL PRIMO AVVIAMENTO SONO FONDAMENTALI PER VALUTARE IL FUNZIONAMENTO FUTURO DELL'IMPIANTO.

Controllare la tenuta delle guarnizioni del portellone, della piastra bruciatore, delle portine di pulizia, del raccordo caldaia/camino ed effettuare un serraggio a caldo per eliminare eventuali fuoriuscite di fumo.

Terminate queste operazioni, spegnere il bruciatore facendo funzionare la pompa di circolazione fino a quando l'olio non scende sotto i 150°C (operazione automatica sui nostri quadri elettrici).

Attendere il raffreddamento dell'olio (< 50°C) e controllare lo stato di pulizia del filtro.

ATTENZIONE:
- Dopo aver effettuato la taratura del bruciatore, controllare che la fiamma non vada a toccare il fondo del serpentino: diversamente il cemento potrebbe danneggiarsi in breve tempo compromettendo il buon funzionamento del riscaldatore;
- Controllare che la fiamma del bruciatore sia centrata nel focolare senza toccare i lati del serpentino: altrimenti potrebbe sorgere il fenomeno del "cracking" e la successiva rottura del serpentino;
- Nel caso ci siano perdite di olio su circuito, spegnere il bruciatore, attendere il raffreddamento dell'olio (< 50°C), svuotare l'impianto ed eseguire le riparazioni. Successivamente ripetere il riempimento dell'impianto e le successive operazioni di primo avviamento.

Prima di avviare l'impianto, eseguire la coibentazione del circuito.

Ora l'impianto è pronto per funzionare.

AVVIAMENTI E CONTROLLI SUCCESSIVI

Una precauzione da tenere negli avviamenti a freddo è quella di funzionare a fiamma ridotta fino a quando l'olio non supera i 130 °C.

Avviare sempre prima la pompa di circolazione e poi il bruciatore (condizione obbligatoria sui nostri quadri elettrici).

Controllare che le valvole manuali del circuito siano completamente aperte.

Alternare periodicamente il funzionamento delle pompe di circolazione se è prevista quella di riserva: se non sono presenti valvole di ritegno, chiudere la valvola sulla mandata della pompa spenta.

FERMATA DELL'IMPIANTO

Ogni volta che l'impianto viene fermato, la pompa di circolazione deve restare in moto fino a che la temperature dell'olio non sia scesa sotto i 150°C (operazione automatica sui nostri quadri elettrici).

MANUTENZIONE

La manutenzione periodica è essenziale per la sicurezza, il rendimento e la durata del generatore.

Prima di qualsiasi intervento:
- attendere il raffreddamento dell'impianto.
- togliere l'alimentazione elettrica spegnendo l'interruttore generale del quadro elettrico e dell'impianto;
- chiudere i rubinetti di intercettazione del combustibile.

La pulizia del lato fumi va eseguita ogni 3 mesi se si utilizza olio combustibile (nafta), ogni 6 mesi se si usa gasolio, ogni anno se si usano combustibili gassosi.

Prima della pulizia lato fumi, è consigliabile eseguire un'analisi della combustione per conoscere le condizioni di funzionamento, da confrontare poi con quelle eseguite dopo la pulizia.

La pulizia del lato fumi si esegue in questo modo: aprire il portellone e la portina di pulizia e pulire bene il serpentino dalla fuliggine utilizzando una idropulitrice. Asportare tutta la fuliggine dal serpentino e dalla portina di pulizia.

Controllare la tenuta dell'impianto di alimentazione del combustibile: soprattutto usando combustibili gassosi questo controllo è importantissimo.

Controllare la perfetta ermeticità del circuito fumi e, se necessario, sostituire le guarnizioni usurate.

La manutenzione sul circuito idraulico si esegue in concomitanza con la manutenzione lato fumi.

Controllare periodicamente l'allineamento e l'usura del giunto della pompa di circolazione.

Controllare la tenuta idraulica dell'impianto (guarnizioni, valvole, pompe) ed eliminare ogni perdita o gocciolamento di olio.

Controllare l'efficienza degli strumenti di sicurezza e controllo.

Controllare lo stato di intasamento del filtro olio diatermico (attraverso i manometri situati prima e dopo) e, se necessario, pulirlo.

Dopo aver effettuato le operazioni di manutenzione e pulizia, ripetere i controlli preliminari all'accensione (vedi pag.27), controllare la taratura del bruciatore ed effettuare un'analisi dei fumi per verificare la correttezza.

CONTROLLO DELL’OLIO DIATERMICO

Periodicamente occorre fare l’analisi chimica all’olio diatermico per controllare che le sue caratteristiche siano ancora integre.

La durata dell’olio diatermico è indicativamente di 20000 ore di esercizio:
questo valore può variare di molto a seconda della temperatura di utilizzo (se è vicina al limite massimo previsto per l’olio, la durata scende molto) e dal corretto funzionamento dell’impianto.

Per l’analisi dell’olio, il prelievo e la frequenza dei controlli, fare riferimento al produttore/fornitore dell’olio diatermico oppure a ditte specializzate nella manutenzione di questi impianti (eseguono anche la disidratazione dell’olio e la pulizia interna delle tubazioni).
Utilizzare la presa dedicata al prelievo del campione d’olio predisposta sull’impianto.

Se le analisi indicano che l’olio è degradato, bisogna sostituirlo totalmente.
Non sostituire solo parzialmente l’olio vecchio, altrimenti si rovina anche quello nuovo.

Dopo aver svuotato l’impianto dall’olio vecchio, è consigliata la pulizia interna delle tubazioni (eseguita da ditte specializzate) se l’olio sostituito era molto degradato (possibile presenza di depositi solidi all’interno del serpentino del riscaldatore): altrimenti la pulizia è affidata all’olio nuovo.

Per il riempimento della nuova carica d’olio, attenersi alle indicazioni di pag.27.

RICAMBI CONSIGLIATI

I ricambi consigliati per due anni di funzionamento sono:

n°3 serie di guarnizioni portellone e portina pulizia
n°1 tenuta meccanica pompa di circolazione (se si ha una pompa di riserva)
n°1 pompa di circolazione di riserva (se non prevista nell'impianto)
n°1 termostato di sicurezza/regolazione
n°1 pressostato differenziale caldaia
n°1 galleggiante minimo livello vaso espansione
n°1 vetro livello per vaso espansione

POSSIBILI GUASTI E RIMEDI

Di seguito sono riportate le cause più diffuse di guasti ed i loro rimedi.

GUASTO: il bruciatore non si accende.
RIMEDI:
- controllare i collegamenti elettrici;
- controllare il regolare afflusso di combustibile;
- controllare l'integrità e la pulizia dell'impianto di alimentazione del combustibile e che sia disaerato;
- controllare la regolare formazione delle scintille di accensione ed il funzionamento dell'apparecchiatura del bruciatore;
- controllare l'intervento degli allarmi della caldaia e dell'impianto;
- controllare la taratura del termostato di regolazione.

GUASTO: il bruciatore si accende regolarmente ma si spegne subito dopo.
RIMEDI:
- controllare il rilevamento fiamma, la taratura aria ed il funzionamento dell'apparecchiatura del bruciatore.

GUASTO: difficoltà di regolazione del bruciatore e/o mancanza di rendimento.
RIMEDI:
- controllare la pulizia del bruciatore, della caldaia, del condotto caldaia/camino e del camino;
- controllare l'ermeticità del circuito fumi (portellone, piastra bruciatore, portina pulizia, raccordo caldaia/camino);
- controllare il regolare afflusso di combustibile e la reale potenza fornita dal bruciatore.

GUASTO: la caldaia si sporca facilmente di fuliggine.
RIMEDI:
- controllare la regolazione bruciatore (analisi fumi);
- controllare la qualità del combustibile;
- controllare l'intasamento del camino e la pulizia del percorso aria bruciatore (polvere).

GUASTO: odore di gas e/o prodotti incombusti.
RIMEDI:
- controllare la tenuta dell'impianto di alimentazione del combustibile (se gassoso);
- controllare l'ermeticità del circuito fumi (portellone, piastra bruciatore, portina pulizia, raccordo caldaia/camino);
- controllare che il portagomma posto sulla spia fiamma sia collegato alla presa d'aria del bruciatore oppure tappato.

GUASTO: la caldaia non va in temperatura.
RIMEDI:
- verificare la pulizia della caldaia lato fumi e lato olio;
- controllare l'abbinamento, la regolazione e le prestazioni del bruciatore;
- controllare la taratura dei termostati ed il loro corretto funzionamento;
- assicurarsi che la caldaia sia di potenza sufficiente per l'impianto.

GUASTO: interviene il termostato di sicurezza caldaia.
RIMEDI:
- controllare la taratura dei termostati ed il loro corretto funzionamento.

GUASTO: interviene il pressostato differenziale caldaia.
RIMEDI:
- controllare la taratura del pressostato;
- sfiatare l’impianto (presenza di bolle d’aria o vapore alterano il funzionamento della pompa di circolazione);
- controllare che la pompa di circolazione abbia caratteristiche sufficienti per l’impianto (portata e prevalenza);
- controllare l’intasamento del filtro olio diatermico;
- controllare il livello d’olio nel vaso di espansione.

GUASTO: interviene l’allarme di basso livello olio nel vaso di espansione.
RIMEDI:

- controllare la presenza di perdite d’olio nell’impianto;
- controllare che le valvole di scarico siano chiuse.

GUASTO: interviene l’allarme di alta temperatura olio nel vaso di espansione.
RIMEDI:

- controllare la taratura del termostato;
- controllare la posizione di innesto sull’impianto, il dimensionamento ed il percorso del tubo di espansione;
- raffreddare il tubo di espansione.

GUASTO: interviene il pressostato differenziale filtro olio.
RIMEDI:

- controllare la taratura del pressostato;
- pulire il filtro olio diatermico.

GUASTO: rumori meccanici, vibrazioni, cavitazione della pompa di circolazione.
RIMEDI:

- controllare l’allineamento del giunto e l’integrità dei cuscinetti;
- controllare che il circuito sia disaerato;
- controllare che l’altezza del vaso di espansione non sia inferiore del minimo battente richiesto dalla pompa.

GUASTO: surriscaldamento del motore della pompa di circolazione (sforzo eccessivo).
RIMEDI:

- controllare l’assorbimento elettrico del motore, in particolare che il valore di potenza assorbita dalla pompa sia corretto;
- controllare l’allineamento del giunto.

GUASTO: tracimazione d’olio dal vaso di espansione.
RIMEDI:

- controllare il livello iniziale di partenza a freddo;
- controllare che la capacità del vaso di espansione sia sufficiente per l’impianto.